An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. México 41, Ser. Zoología (1): 155-160, 6 figs. (1970)

NUEVAS INVESTIGACIONES SOBRE LA SUBFAMILIA *CALICOTYLINAE* (MONOGENEA) Y UNA NUEVA ESPECIE DE *AUSTROCALICOTYLE* SZIDAT 1971

Lothar Szidat *

RESUMEN

De las especies de calicotilinas halladas en el Atlántico sur en los años 1968 a 1970, que constituyen en conjunto el género *Austrocalicotyle* Szidat, 1971, se utiliza aquí a *A. splendens* sp. nov., hallada en *Raja agassizi,* para tratar en especial algunas particularidades morfológicas y biológicas aún desconocidas de las *Calicotylinae*: 1, la duración de la vida es de un solo año; 2, existe una protandria bien marcada; 3, muestran una muy alta especificidad de hospedador, y 4, se intenta dar una explicación del mecanismo de identificación del hospedador por estos parásitos.
En el curso del trabajo se señala repetidamente que es muy probable que haya muchas especies nórdicas de *Calicotyle* parásitas de *Raja,* reunidas por ahora bajo el nombre de *Calicotyle kroyeri* Diesing, lo que deberá ser aclarado en una revisión de todo el grupo de las calicotilinas noratlánticas.

ABSTRACT

Austrocalicotyle splendens sp. nov. found in *Raja agassizi* is selected as representative of the genus *Austrocalicotyle* Szidat, 1971, for the treatise of some morphological and biological particularities unknown for the Calicotylinae: 1, The span of life is only one year; 2, it has a well differentiated protandria; 3, very higt host specificity and 4, the mechanism of identification of the host for the parasites is intented to explain.
In the paper is mentioned that it is very probable the existence of many nordic species of *Calicotyle* parasites in *Raja,* all of the put together under *C. kroyeri* Diesing, problem which needs a revision of the north atlantic Calicotylinae in order to be solved.

INTRODUCCIÓN

En dos trabajos anteriores me referí a la especie tipo del género *Calicotyle, C. kroyeri* Diesing, parásita de *Raja radiata,* del mar del Norte, y a la subfamilia *Calicotylinae*. Establecí que muy probablemente los parásitos de otras especies de rayas del Atlántico norte, citados e ilustrados bajo el mismo nombre *Calicotyle kroyeri,* debían ser especies paralelas de la que parasita a *Raja radiata,* cuyas descripciones y denominaciones aún faltaba hacer.

Todos los hospedadores citados para *Calicotyle kroyeri* hasta 1970 procedían del Atlántico norte y mares vecinos. La única especie del Atlántico sur, *Calicotyle macrocotyle* Cordero, 1944, fue hallada en la cloaca de *Psammobatis microps,* y según la descripción de Cordero esta especie se diferencia de las del norte

* Museo Argentino de Ciencias Naturales, Buenos Aires.

principalmente porque las anchas bandas vitelógenas quedan conectadas por una acumulación de folículos, ubicada inmediatamente por delante del disco adhesivo posterior.

Cordero (1944) dispuso de un único ejemplar, evidentemente no del todo desarrollado; un doblez de los bordes laterales no permitía reconocer claramente la forma y el tamaño de la ventosa bucal, a la que atribuyó la mitad del tamaño de la faringe.

PARTE ESPECIAL

En este punto del conocimiento del género comienzan mis propias investigaciones en diciembre de 1968, con el descubrimiento de dos ejemplares adultos de *Calicotyle macrocotyle* Cordero, en *Psammobatis microps*. Ambos muestran sin lugar a dudas que la débil ventosa bucal tiene el doble del tamaño de la faringe; los demás caracteres coinciden con la descripción de Cordero. En marzo de 1969 mi colaboradora Margret Ostrowski de Núñez halló en el mismo hospedador muchos estadios juveniles de este parásito, con lo que pudo completarse su ciclo de desarrollo. En diciembre de 1969 reanudé el estudio de este interesante género. Dispuse de una serie de especies de rayas que viven frente a Puerto Quequén, provincia de Buenos Aires: *Psammobatis microps* (Günther), *P. scobina* (Philippi), *Raja cyclophora* Regan, *R. castelnaui* Miranda Ribeiro, *R. agassizi* (Müller et Henle), *Myliobatis* sp., *Torpedo* sp., y *Squatina* sp.

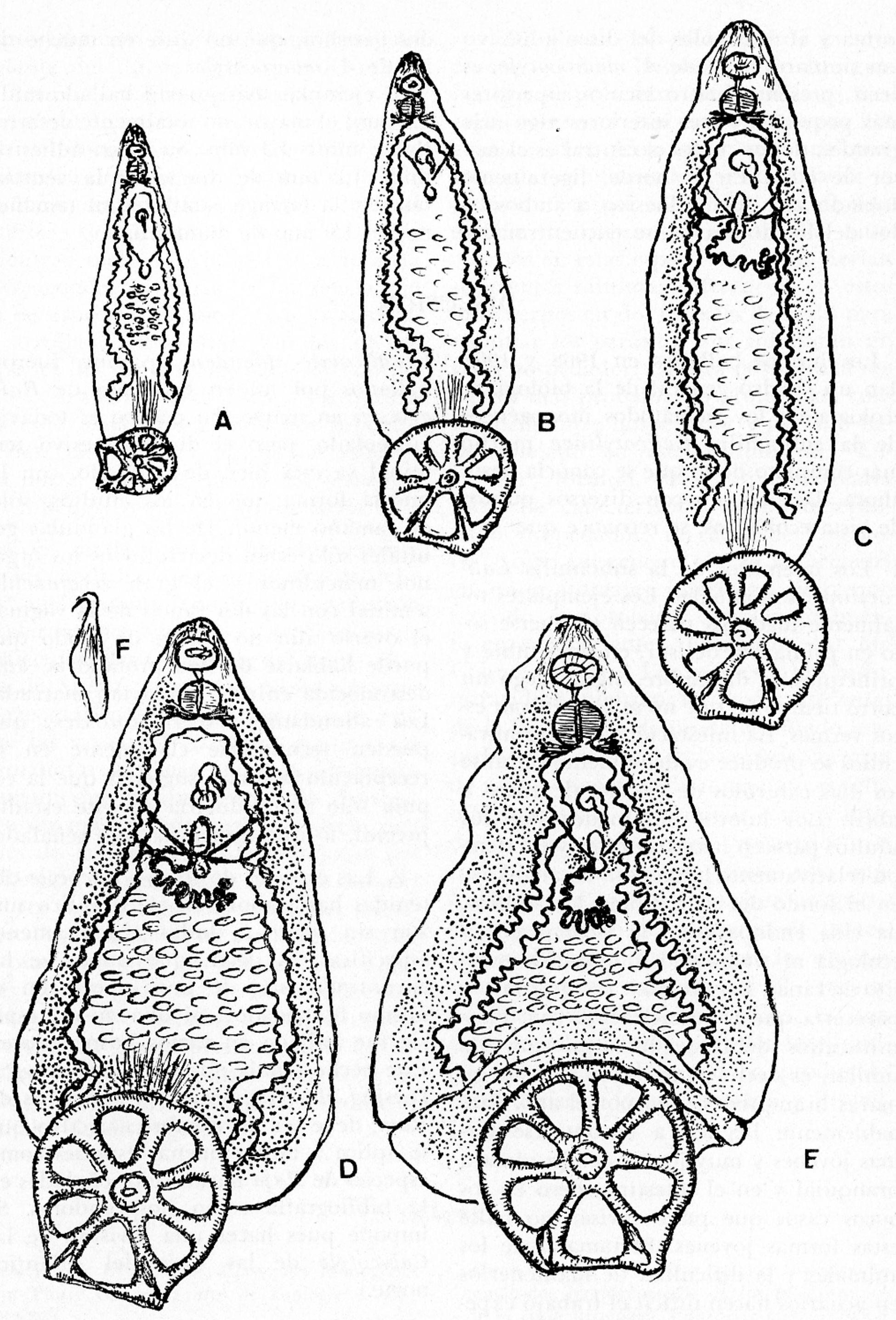
En *Raja castelnaui, R. cyclophora* y *R. agassizi* aparecieron tres especies evidentemente nuevas, para las que debí crear un nuevo género *Austrocalicotyle* gen. nov. con: *Austrocalicotyle quequeni, A. similis* y *A. splendens* sp. nov. Como de la última especie nombrada hallé gran cantidad de juveniles, que dieron información sobre el desarrollo, trato esta especie por separado.

Austrocalicotyle splendens sp. nov.

Por la forma del cuerpo, esta especie se parece a la de Cordero, *Austrocalicotyle macrocotyle* (Cordero, 1944) pero la organización interna difiere. Así la ventosa bucal y la faringe son del mismo tamaño y ambas bastante musculosas. Por delante de la ventosa bucal, en el extremo del cuerpo, desemboca gran cantidad de glándulas cefálicas unicelulares, que parecen faltar en las demás especies. El intestino, cuyo recorrido coincide con el de la especie de Cordero, presenta en toda su longitud muchos divertículos laterales, tanto en las formas juveniles como en los adultos. Las gonadas tienen la misma ubicación que en las demás especies; los folículos vitelógenos son en cambio muy pequeños, casi puntiformes, lo que da al cuerpo una apariencia transparente y delicada. Los testículos, como en *A. macrocotyle* (Cordero), están divididos en pequeños folículos ovales transversos.

Los juveniles muestran una protandria muy marcada; su receptáculo seminal está lleno de esperma, mientras que no hay ni vestigios del ovario, y los folículos del vitelógeno apenas pueden verse. Hasta ahora no se conocía la existencia de protandria en trematodos monogéneos, aunque es frecuente en *Cestodaria*. En *A. splendens* sp. nov. está aun más claramente desarrollada que en *A. macrocotyle*, especialmente en lo referente a la aparición muy tardía del ovario.

El cuerpo es de forma lanceolada en los jóvenes, y toma con la edad un contorno piriforme. El disco adhesivo, de posición terminal tiene en los juveniles un aspecto robusto y muy musculoso, en contraste con el cuerpo tan delicado. La



Austrocalicotyle splendens sp. nov.: A-B, estadios juveniles protándricos; C, primera aparición del ovario; D-E, ejemplares adultos; F, ganchos del discos adhesivo.

forma y el desarrollo del disco adhesivo son similares a los de *A. macrocotyle*, es decir, presenta cuatro lóculos superiores más pequeños y tres inferiores algo más grandes, de los cuales el central es el mayor de ellos. En el borde, ligeramente doblado, del disco adhesivo, a ambos lados del lóculo mayor, se encuentran los dos ganchos, que no difieren mucho de los de *A. macrocotyle*.

El ejemplar más juvenil hallado mide 2,2 mm; el mayor, no totalmente desarrollado, mide 4,3 mm. Su disco adhesivo mide 1,2 mm de diámetro; la ventosa bucal y la faringe, similares en tamaño, miden 1,0 mm de diámetro.

DISCUSIÓN

Los hechos hallados en 1968 y 1969 dan un cuadro general de la biología y ecología de los tremátodos monogéneos de la subfamilia *Calicotylinae* mucho más completo de lo que se conocía hasta ahora. De acuerdo con diversos puntos de vista ecológicos, se reconoce que:

1. Los miembros de la subfamilia *Calicotylinae* son anuales. Los ejemplares totalmente maduros parecen obtenerse sólo en primavera del sur, en noviembre y principios de diciembre. Sigue luego un corto tiempo en que no se encuentran estos vermes. La infestación con oncomiracidios se produce evidentemente durante los días calurosos de verano, de enero a abril. Los huevos eliminados por los adultos parecen necesitar calor y un tiempo relativamente largo para desarrollarse en el fondo del mar. Como los adultos, de vida endoparásita, se asemeja en su ecología al tremátodo monogéneo parásito de ranas, *Polystomum integerrimum*, parecería que la infestatación con oncomiracidios debía seguir aquí una vía similar, es decir, penetración por las cámaras branquiales y no por el ano. Probablemente lleguen a encontrarse formas jóvenes y muy jóvenes en la cámara branquial y en el intestino, pero en los pocos casos que pude revisar no hallé estas formas jóvenes. El tamaño de los animales y la dificultad de mantenerlos en acuarios hacen difícil el trabajo experimental.

Los ejemplares más jóvenes de *Austrocalicotyle splendens* sp. nov. fueron hallados por mí en la cloaca de *Raja agassizi* en marzo. Su cuerpo es todavía lanceolado, pero el disco adhesivo terminal ya está bien desarrollado, con la misma forma que en los adultos, sólo de tamaño menor. De las glándulas genitales sólo están desarrollados los órganos masculinos y el gran receptáculo seminal con las dos ramas de la vagina; el ovario aún no existe, de modo que puede hablarse de una protandria, aún desconocida en esta forma tan marcada. Los abundantes espermatozoides, que pueden reconocerse claramente en el receptáculo seminal, sugieren que la cópula sólo se produciría en este estadio juvenil, lo que nunca ha sido señalado.

2. Las especies de *Austrocalicotyle* obtenidas hasta ahora en el Atlántico sur, son sin lugar a dudas absolutamente específicas, es decir, que nunca se ha encontrado más de una especie en el mismo hospedador, ni una misma especie fue hallada en varios hospedadores. Este hecho señala que *Calicotyle kroyeri* Diesing, de las especies noratlánticas de *Raja*, debe ser un nombre colectivo que se aplica a tantas buenas especies como especies de *Raja* hayan sido señaladas en la bibliografía como hospedadores. Se impone pues hacer una revisión de las *Calycotyle* de las *Raja* del Atlántico norte.

3. Hasta ahora son cuatro las especies del Atlántico sur que presentan viteló-

genos con una conexión transversal por delante del disco adhesivo; esto indujo al autor a crear un género nuevo, *Austrocalicotyle*, para estas cuatro especies. Otras diferencias con las *Calicotyle* del Atlántico norte se ven en el ovario, que en lugar de tener una porción terminal esférica, siempre tiene cuatro de éstas, mientras que el oviducto que todavía corresponde al ovario, a diferencia del de las especies del norte, está fuertemente arrollado en espiral. En dos de las especies del sur (*A. macrocotyle* (Cordero) y *A. splendens* sp. nov.) los testículos están divididos en muchos folículos ovales transversos, como en las especies del norte, mientras que en las otras dos los folículos tienen forma de maza.

4. El aumento de fertilidad resultante de las modificaciones mencionadas debe ser interpretado como una evolución moderna del género *Austrocalicotyle* respecto de las *Calicotyle* del norte (Regla de *Szidat*). Desde el punto de vista zoogeográfico puede deducirse de esto que las rayas del Atlántico norte y sus trematodos son más antiguas filogenéticamente que las que penetraron al Atlántico sur más recientemente, es decir, después de la formación de esta parte del Atlántico, lo que según diversos autores habría tenido lugar no antes del Cretácico. Aquí se habrían modificado hasta el punto de que, de acuerdo con Günther (1886), ninguna de las especies noratlánticas vive actualmente en el Atlántico sur. La gran especificidad de hospedador de las calicotilinas permitiría separar con seguridad especies de rayas difíciles de distinguir.

5. Se plantea el problema de la alta especificidad de hospedador de este grupo, que se presentan en los mismos biotopos con varias especies. Se sugieren dos explicaciones. Una sería que una prolongada convivencia de hospedador y parásito conduce a la formación de una especie de inmunidad contra los anticuerpos de estas especies de rayas. Serían suficientes mínimas diferencias en estos anticuerpos en dos especies de rayas para eliminar los parásitos que infestaran un falso hospedador. La otra posibilidad me parece más probable: la prolongada convivencia entre hospedador y parásito habría dejado en este último un "Engramm" (Semon, 1904) * que abarcaría todas las características de un determinado hospedador, un acto de "memoria", que en general no se sospechaba en estos animales inferiores, pero que ha sido comprobado experimentalmente en sus parientes turbelarios por Mc Connel (1962).* Los vermes, o sus oncomiracidios, podrían reconocer así *antes* de la infestación de un determinado hospedador, si se trata de la especie correcta de raya, y penetrar de inmediato en ella o bien evitarla. Determinar cómo y dónde se almacenan estos "recuerdos", si funcionan físicamente, como una máquina electrónica o una cinta magnética, o por medio de moléculas de proteínas modificadas instaladas en los núcleos celulares, para asegurar así el "recuerdo" del hospedador específico, es una tarea interesantísima para los bioquímicos, que hasta ahora no ha producido nada decisivo (véase Domagk y Zippel, 1970).

* Ver Domagk y Zippel, 1970.

LITERATURA

BAER, J. y L. EUZET, 1961. Classe des Monogènes en: Pierre Grassé, *Traité de Zoologie* 4 (1): 243-325.

CORDERO, E. M. 1944. Dos nuevas especies de tematodos monogenéticos de los plagiostomos de la costa uruguaya, *Calicotyle macrocotyle* y *Neoerpocotyle tudes*. *Com. Mus. Hist. Nat.* 1 (16): 1-15. Montevideo.

DOMAGK, G. F. y H. P. ZIPPEL, 1970. Biochemie der Gedächtnisspeicherung. *Naturwissenschaften 57:* 152-162.

EICHLER, Wd. 1941. Korrelationen in der Stammesentwicklung von Wirten und Parasiten. *Z. f. Parasitkd.* 12: 94 (12).

SPROSTON, N, 1946. Synopsis of the monogenetic Trematodes. *Trans. Zool. Soc. London, 25* (4): 185-600.

SZIDAT, L. 1969 Estudio sobre la fauna de parásitos de peces antárticos, III: *Pseudobenedenoides branchicola* n. sp. *Neotropica 15* (46).

———. 1970 Descripción de una nueva especie de la subfamilia *Calicotylinae* Monticelli, 1903, *Paracalicotyle asterii n. g.*, n. sp. del Cazón (*Mustelus asterias* ROND CLOQUET) del Atlántico Sur. (*Trematoda, Monogenea*) *Neotropica 16* (50): 55-57.

———. Parásitos de rayas del Atlántico Sur: Nuevas especies del género *Calicotyle* Diesing, 1850 (*Monogenea, Calicotylinae*). En prensa.